



⑳ Aktenzeichen: P 32 24 997.7
㉑ Anmeldetag: 3. 7. 82
㉒ Offenlegungstag: 5. 1. 84

DE 3224997 A1

㉓ Anmelder:

Schröder, Heinz-Dieter, 6000 Frankfurt, DE

㉔ Erfinder:

gleich Anmelder

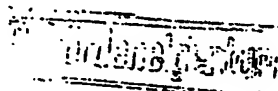
㉕ Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:

DE-PS 8 29 189

DE-PS 8 19 659

GB 12 79 928

DE-Z: Sonderdruck aus ETZB, 11. Jg., 1959, S.1-6;



㉖ Stromregelung von Leuchtstoffröhren

Zur einfachen und stromsparenden Lichtregelung – ähnlich wie bei Glühlampen – werden die bekannten Einzelteile einer Leuchtstofflampe neu angeordnet. Dies geschieht am zweckmäßigsten und einfachsten wie z.B. in Fig. 1 dargestellt: Ein handelsüblicher Dimmer wird in Reihe mit einer Leuchtöhre und einer normalen Glühlampe geschaltet, wobei eine Drossel parallel zur Leuchtöhre angeordnet wird, um die Zündung zu ermöglichen.
(32 24 997)

Patentansprüche

1. Verfahren und Anordnung zur Stromregelung von Leuchtstoffröhren, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromregelung über eine Phasenanschnittsteuerung (Dimmer), die in Reihe mit einer oder mehreren Leuchtstoffröhren und einer oder mehreren Glühlampen -die zu einander parallel angeordnet sein können- geschaltet ist, erfolgt.
2. Stromregelung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zündung einer oder mehrerer Leuchtstoffröhren mittels einer parallel zu den Leuchtstoffröhren geschalteten Drossel oder anderen geeigneten Spule und/oder einem Kondensator erfolgt.
3. Stromregelung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zündung einer Leuchtstoffröhre mittels eines parallel zur Leuchtstoffröhre geschalteten Zünders erfolgt.
4. Stromregelung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zündung einer Leuchtstoffröhre mittels einer parallel zur Leuchtstoffröhre geschalteten Glühlampe erfolgt.
5. Stromregelung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zündung einer oder mehrerer Leuchtstoffröhren mittels einer parallel zu den Leuchtstoffröhren geschalteten Schwingerschaltung nach dem Prinzip der Meißner-Rückkopplungs-Schwingschaltung erfolgt.
6. Stromregelung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromregelung und/oder Zündung einer oder mehrerer Leuchtstoffröhren, die in Reihe mit einer oder mehreren Glühlampen liegen, mittels einer parallel zu den Leuchtstoffröhren geschalteten Meißner-Rückkopplungs-Schwingschaltung oder einer anderen -z. B. regelbaren- Schwingschaltung erfolgt.

Heinz-Dieter Schröder
Sandweg 6
6000 Frankfurt 1

Stromregelung von Leuchtstoffröhren

Die Erfindung betrifft eine Schaltung zur Regelung von Leuchtstoffröhren, insbesondere Stromregelung von Neonröhren.

Die Stromregelung dient zur Leuchtstärkeregulierung von Leuchtstoffröhren.

Die Leuchtstärke von Glühlampen wird über Spannungsregler, handelsbekannt als Dimmer, geregelt. Wegen der anderen physikalischen Bedingungen der Lichterzeugung in Leuchtstoffröhren ist diese preiswerte Lösung des handelsüblichen Dimmers in die herkömmliche Schaltung einer Leuchtstofflampe nicht integrierbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Leuchtstärkenregelung mit möglichst einfachen Mitteln zu erreichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Stromregelung über eine Phasenanschnittsteuerung (Dimmer), die in Reihe mit einer oder mehreren Leuchtstoffröhren und einer oder mehreren Glühlampen geschaltet ist, wobei die Zündung der Leuchtstoffröhren über parallel zu den Leuchtstoffröhren angeordnete Schaltelemente, die nachfolgend in der Beschreibung näher erläutert werden, erfolgt. In der weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird die bekannte Meißner-Rückkopplungs-Schwingschaltung als Zündhilfe verwendet, wobei überraschenderweise mit steigender Frequenz die Brennspannung der Leuchtröhren sinkt.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß mit völlig handelsüblichen, billigen elektr. Bauelementen auf einfache Weise die Leuchtstärke von Leuchtstoffröhren reguliert werden kann. Ein weiterer wesentlicher Vorteil besteht darin, daß die Regelschaltung von einem Fachmann auch nachträglich mit den vorhandenen Elementen einer Leuchtstofflampe realisiert werden kann. Weiterhin besteht ein wesentlicher Vorteil darin, daß neben der Stromersparnis durch die Regelung auch noch der Wirkungsgrad dadurch erhöht wird, daß die strombegrenzende Drossel der herkömmlichen Leuchtstofflampe entfällt; d. h.

insgesamt mehr Licht bei weniger Stromkosten! Nicht zuletzt ist da noch der Vorteil längerer Lebensdauer der Leuchtstoffröhren -wie schon aus der Glühlampenregelung bekannt- zu erwähnen. Eine Version der Erfindung bietet überdies den Vorteil der Stromersparnis auch ohne Dimmer, wie unter Fig. 3 noch folgend näher beschrieben: Gleiche Leuchtstärke wie bei einer herkömmlichen Schaltung, jedoch bei geringerer Brennspannung der Röhre und geringerem Strom. Ein nicht unwesentlicher Vorteil besteht noch zuletzt darin, daß das kalte Licht der Leuchtstoffröhre in der Kombination mit dem warmen Licht der für die Schaltung erforderlichen Glühlampe angenehmer und augenfreundlicher ist.

Ein einfaches Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und im folgenden näher beschrieben. Es zeigt die Fig. 1: Dimmer D in Reihe mit einer Kathode der Leuchtstoffröhre LR, dann zwischen den Klemmen A und B eine Drossel oder Spule L, weiter an die andere Kathode der Leuchtröhre LR über die Glühlampe G an den Nulleiter 0 des Netzes. Nach dem Einschalten des Dimmers fließt der Strom zunächst über die Drossel und erwärmt dabei die Kathoden der Leuchtstoffröhre, wonach die Zündung erfolgt. Jetzt leuchten sowohl die Leuchtröhre wie auch die Glühlampe und sind dabei in ihrer Leuchtstärke regelbar. In dieser Schaltung nach Fig. 1 kann -wie auch in den nachfolgenden Fig. 2 und 3 zeichnerisch dargestellt- die Drossel L zwischen den Klemmen A und B ohne Funktionseinbuße entweder durch einen Entstörkondensator C, einen normalen Leuchtröhrenzünder oder sogar durch eine schwache Glühlampe ersetzt werden. Es ist auch eine

Kombination aus Drossel D und Kondensator C möglich, wie sie z. B. zum Betrieb von zwei Leuchtstoffröhren LR 1 und LR 2 nach Fig. 2 erforderlich sind. Die Regelung von zwei oder mehr Leuchtstoffröhren geschieht vorzugsweise nach einer Schaltung gemäß Fig. 3: Dabei werden für die Zündung die Drosseln L1 und L2 -oder andere geeignete Spulen- mit dem Entstörkondensator C -oder einem anderen geeigneten Kondensator- entsprechend der bekannten Heißner-Rückkopplungs-Schwingschaltung parallel zu den Leuchtstoffröhren geschaltet. Diese Anordnung hat den Vorteil, auch ohne Dimmer D nur mit einem einfachen Schalter S betrieben werden zu können, wobei zwar ^{die} Leuchtstärkenregelung entfällt, aber die Stromersparnis und Wirkungsgraderhöhung gegenüber der herkömmlichen Leuchtstofflampenschaltung voll zum Tragen kommt.

Neben diesen bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung sind für den Fachmann noch weitere Ausgestaltungsmöglichkeiten gegeben. Eine solche Möglichkeit wäre z. B. die parallele Anordnung der civ. Leuchtkörper. Eine weitere Ausgestaltungsmöglichkeit besteht darin, daß die Stromregulierung und/oder Zündung mittels einer anderen, z. B. regulierbaren, Schwing-schaltung erfolgt.

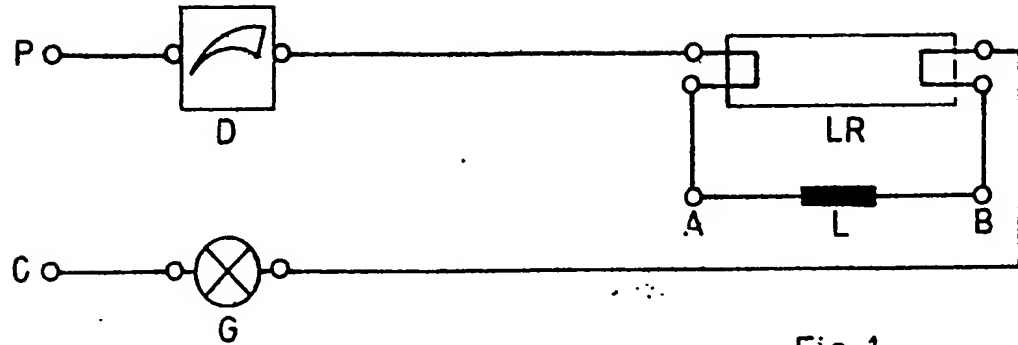


Fig. 1

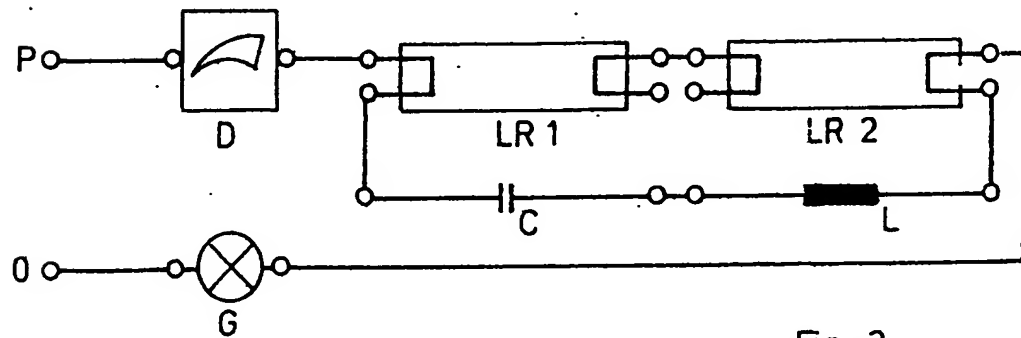


Fig. 2

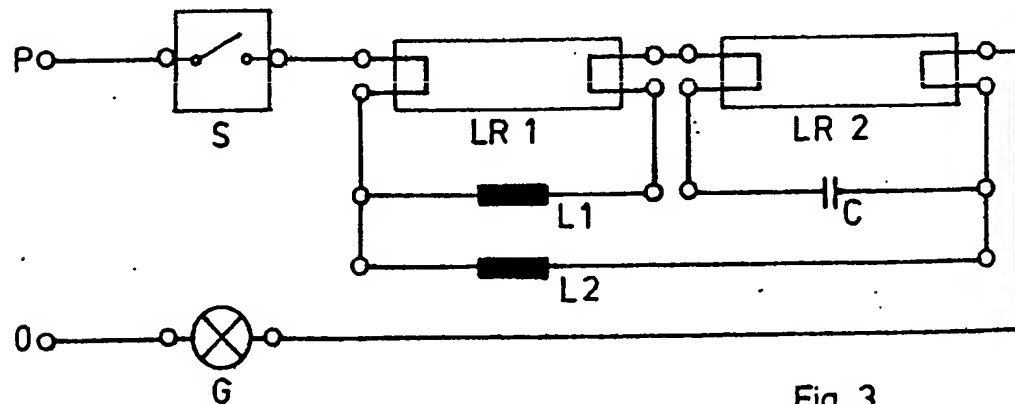


Fig. 3